

VULNERABILIDAD CARDIOMETABÓLICA POR ADIPOSIDAD CORPORAL E ÍNDICES ATEROGÉNICOS EN EL POSTPARTO A CORTO PLAZO

Autores:

Calixto Orozco Muñoz¹, Oscar Cañizares Luna², Nélide L. Sarasa Muñoz³, Elizabeth Álvarez Guerra González⁴, Alina Artilés Santana⁵, Ana María Correa Morales⁶.

¹Especialista de Segundo Grado en Medicina General Integral. Dpto. Medicina General Integral. Facultad de Medicina. Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Villa Clara. Cuba, ²Especialista de Segundo Grado en Anatomía Humana. Dpto. Ciencias Morfológicas. Facultad de Medicina. Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Villa Clara. Cuba, ³Especialista de Segundo Grado en Anatomía Humana. Dpto. Ciencias Morfológicas. Facultad de Medicina. Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Villa Clara. Cuba, ⁴Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral y Bioestadística. Dpto. Bioestadística. Facultad de Medicina. Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Villa Clara. Cuba, ⁵Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Dpto. MGI. Facultad de Medicina. Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Villa Clara. Cuba, ⁶Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral y Laboratorio Clínico. Dpto. Laboratorio Clínico Cardiocentro Ernesto Guevara de la Serna. Facultad de Medicina. Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Villa Clara. Cuba

Email primer autor calixtoom@infomed.sld.cu

Resumen

Introducción. Acumulaciones excesivas de tejido adiposo constituyen una amenaza para la salud cardiometabólica; su estudio daría mejor orientación del estado metabólico de la mujer. Objetivo. Identificar asociaciones entre estados de vulnerabilidad cardiometabólica por adiposidad corporal e índices aterogénicos en el postparto a corto plazo. Método. Se realizó un estudio observacional descriptivo, entre enero 2017 y agosto 2018, en 119 mujeres en el postparto a corto plazo, pertenecientes a una población de 773 gestantes de peso adecuado aparentemente sanas al momento de la captación, clasificadas por su vulnerabilidad cardiometabólica por adiposidad corporal. Se estudió la posible asociación entre vulnerabilidad cardiometabólica e índices aterogénicos: Castelli, Kannel y la relación TGC_c-HDL. Se aplicó la prueba de Kruskal-Wallis para la comparación de muestras independientes. Resultados. Los índices Castelli (3,37), Kannel (2,02) y TGC_HDL (0,71) tuvieron los valores medios más bajos en las mujeres SV. Los índices Castelli (4,20) y Kannel (2,69) mostraron los valores más elevados en mujeres con VGlobal Extrema AGA/CA. El índice TGC_c-HDL (1,18) tuvo los valores más elevados en mujeres con VGlobal AGI/CA. Conclusiones. Los índices aterogénicos presentaron asociación con la vulnerabilidad cardiometabólica, con los valores más elevados en las mujeres con adiposidad general intermedia y alta y adiposidad central alta. Introducción.

Las acumulaciones excesivas de tejido adiposo constituyen una amenaza para la salud cardiometabólica de las personas, incluidas las mujeres en edad reproductiva.¹ La liberación de adipocitocinas por el tejido adiposo en personas con exceso de peso, subyace a desórdenes metabólicos, con posibles impactos en la integridad morfofuncional del endotelio vascular; como condición etiopatogénica en la aparición de arterioesclerosis, importante factor de morbimortalidad cardiovascular.^{2,3}

Estudios recientes han propuesto clasificar a las mujeres que al momento de la captación del embarazo tienen salud aparente y estado nutricional de peso adecuado, pero portadoras de algún nivel de adiposidad corporal, a través del constructo: vulnerabilidad cardiometabólica por adiposidad corporal, con un posible seguimiento en el postparto a corto plazo.⁴

La vulnerabilidad cardiometabólica por adiposidad corporal puede diagnosticarse con facilidad desde la comunidad, a través de indicadores antropométricos que identifican acumulaciones excesivas de tejido adiposo, periféricas y troncales, en la

gestante a partir de la captación del embarazo; lo que daría una mejor orientación en los estudios de los índices aterogénicos habituales durante el embarazo, e incluso en etapas posteriores al parto.⁵

El presente trabajo tuvo como objetivo identificar posibles asociaciones de estados de vulnerabilidad cardiometabólica por adiposidad corporal, con índices aterogénicos en el postparto a corto plazo.

Material y Métodos

Se realizó un estudio local observacional descriptivo, entre enero de 2017 y agosto de 2018, en 119 mujeres en el postparto a corto plazo, a partir de una población de 773 gestantes de peso adecuado y aparentemente sanas al momento de la captación, clasificadas por su vulnerabilidad cardiometabólica por adiposidad corporal en el policlínico "Chiqui Gómez Lubián" del municipio Santa Clara entre los años 2012 y 2016.

Se estudió la posible asociación de la vulnerabilidad cardiometabólica por adiposidad corporal con los índices aterogénicos: Castelli, Kannel y la relación TGC/c-HDL.

Recolección de los datos.

A la captación del embarazo los datos de vulnerabilidad cardiometabólica se tomaron de un estudio anterior realizado por estos autores,⁴ y en el postparto a corto plazo fueron recogidos por los investigadores mediante pesquisa activa en la comunidad, utilizando los mismos indicadores antropométricos de adiposidad; convertidos posteriormente en categorías de la vulnerabilidad cardiometabólica. Los datos de los índices aterogénicos se obtuvieron mediante estudios hemoquímicos realizados en el laboratorio clínico del Cardiocentro "Ernesto Guevara" de Villa Clara, con un autoanizador marca Selectra Pro M de nacionalidad italiana.

Se consideró como vulnerabilidad cardiometabólica por adiposidad corporal a la condición médica extendida desde el momento de la captación del embarazo hasta el postparto a corto plazo, en la que se reconoció como una amenaza principal para la salud cardiometabólica de la mujer, la acumulación excesiva de tejido adiposo en diferentes localizaciones.

Se consideró la existencia de vulnerabilidad cardiometabólica, tanto a la captación⁴ como en el postparto a corto plazo, cuando se encontró algún tipo de adiposidad corporal (general y central), o la combinación de ambos tipos de adiposidad; estableciéndose las siguientes categorías: sin vulnerabilidad (SV), vulnerabilidad por adiposidad central (VAC), vulnerabilidad por adiposidad general intermedia (VAGI),

vulnerabilidad por adiposidad general alta (VAGA), vulnerabilidad global por adiposidad general intermedia y central alta (VGlobal AGI/CA) y vulnerabilidad global extrema por adiposidad general y central altas (VGlobal Extrema AGA/CA). Se calcularon los índices aterogénicos:

Índice de Castelli. Relación CT_c-HDL. Valor normal de interpretación en mujeres: inferior $\leq 4,5$.⁶

Índice de Kannel. Relación c-LDL_c-HDL. Valor normal de interpretación: ≤ 3 .⁷

Índice TGC/c-HDL. Relación entre el TGC_c-HDL. Valor normal de interpretación $< 3,5$.⁸

Procesamiento estadístico. Se realizó análisis de frecuencias absolutas y relativas y se aplicó la prueba de Kruskal-Wallis para la comparación de muestras independientes.

La investigación se rigió por los principios éticos que guían las investigaciones médicas con seres humanos y se recogió consentimiento informado de las mujeres que se mostraron dispuestas a participar en ella.

Resultados

La Tabla 1 muestra los valores medios y la desviación estándar de los índices aterogénicos por vulnerabilidad cardiometabólica en el postparto a corto plazo.

Los índices Castelli (3,37), Kannel (2,02) y TGC_c-HDL (0,71) tuvieron los valores medios más bajos en las mujeres SV. Los índices Castelli (4,20) y Kannel (2,69) mostraron los valores más elevados en aquellas con VGlobal Extrema AGA/CA. El índice TGC_c-HDL (1,18) tuvo los valores más elevados en mujeres con VGlobal AGI/CA. Sin diferencias estadísticas significativas ($p > 0,05$).

Discusión

Los índices aterogénicos de Castelli y Kannel en aquellas mujeres con VGlobal Extrema AGA/CA y el índice TGC_c-HDL en las mujeres con VGlobal AGI/CA tuvieron sus valores medios más altos, aun sin rebasar los valores de referencias de normalidad, en correspondencia con el incremento en los acúmulos de tejido adiposo de distribución general y/o central.

Los valores medios de los índices aterogénicos de Castelli y Kannel se acercaron a los hallazgos de García Alonso et al.⁹ en un estudio realizado en mujeres aparentemente sanas con edades entre 23 y 50 años. Solo los valores medios del índice TGC_c-HDL encontrados por García Alonso et al. fueron superiores a los del

presente estudio; en ambas investigaciones todos los valores estuvieron por debajo de los puntos de corte de referencia.

Los valores más elevados del índice TGC_c-HDL encontrados en esta investigación ($1,12 \pm 0,64$ y $1,18 \pm 0,69$), correspondientes a mujeres con vulnerabilidad global extrema y vulnerabilidad global respectivamente, fueron inferiores a los hallazgos de Okosun et al.¹⁰ quienes en mujeres no hispanas con color de la piel blanco (49,2% del total de la población estudiada) y negro (53,1% del total de la población estudiada), habían obtenido valores de $2.0 \pm .112$ y $1.4 \pm .051$ respectivamente; estas diferencias pueden deberse a que en el estudio de Okosun et al. predominaron las mujeres con IMC de sobrepeso y edades por encima de los 40 años, mientras que en el presente estudio no se establecieron diferencias étnicas, predominaron las mujeres de peso adecuado y con edades por debajo de los 40 años.

Esta observación es coincidente con la idea de que tanto la edad de la mujer como el IMC, pueden incidir en los incrementos excesivos de la adiposidad corporal; capaz de modificar los valores de los índices aterogénicos.

Según otros investigadores este indicador es un instrumento muy eficiente en la predicción de mortalidad por enfermedad coronaria y enfermedad cardiovascular.¹¹

En particular el índice TGC_c-HDL es considerado una herramienta muy útil en la predicción del síndrome metabólico como un serio problema de salud en la actualidad.¹⁰

En otros estudios se ha demostrado que las relaciones CT/HDL-c, LDL-c/ c/HDL y TGC_HDL son predictores más específicos de aterosclerosis y con ello de enfermedad cardiovascular, que aquellos biomarcadores simples del metabolismo de los lípidos como colesterol total, triglicéridos, c-VLDL, c-LDL, c-HDL.^{7,12}

También se ha reportado⁷ que las relaciones CT_c-HDL y c-LDL_c-HDL permiten predecir con mayor precisión la tendencia a desarrollar enfermedad arteriosclerótica a través del tiempo; apreciación importante que refuerza el valor de los resultados de este estudio, donde a partir del incremento de las acumulaciones de tejido adiposo determinadas por técnicas antropométricas sencillas, que revelaron vulnerabilidades cardiometabólicas distintas, y se encontraron valores medios aumentados de estos indicadores como alerta temprana de posibles daños endoteliales y aparición de arteriosclerosis.

Se discute acerca del papel de estos índices, en especial del índice TGC_c-HDL en el desarrollo de eventos cardiovasculares, como indicador subrogado de la resistencia a

la insulina; lo que según los estudios de Florentini et al.¹³ y Bala et al.¹⁴ resulta apropiado para identificar aterosclerosis subclínica.

A pesar de que la presente investigación no estudió la resistencia a la insulina en estas mujeres; es oportuno comentar sobre algunas relaciones existentes entre las acumulaciones excesivas del tejido adiposo, las alteraciones propias del síndrome metabólico, los índices aterogénicos, el daño endotelial y la aterosclerosis:

En aquellas mujeres con vulnerabilidad cardiometabólica global del presente estudio, con acumulaciones excesivas de tejido adiposo de distribución general y central, que además pudieran acompañarse de un aumento de los ácidos grasos libres secundario a un mayor contenido de grasa corporal visceral, relacionada con sobrepeso u obesidad, en las mujeres del presente estudio está expresada por adiposidad general y central incrementada.¹⁵

Este aumento de la adiposidad general y central puede relacionarse de una forma u otra con modificaciones en el metabolismo como hiperinsulinemia y resistencia a la insulina, con aparición incipiente de cambios tempranos en los valores de los índices aterogénicos.

Estos cambios estarían relacionados con valores de glicemia en ayunos alterados, aumento de la concentración plasmática de ácido úrico, disminución del c-HDL, disminución del diámetro de las partículas c-LDL, aumento de la lipemia postprandial y a nivel endotelial aumento de la adhesión de monoclonales, aumento de la concentración plasmática de moléculas de adhesión celular, aumento de la concentración plasmática de dimetil-arginina asimétrica y disminución de la vasodilatación dependiente del endotelio vascular; procesos muy relacionados todos con la aceleración de la aterosclerosis.¹⁵

A partir de este análisis se hace necesaria la evaluación temprana de la adiposidad corporal de mujeres en edad reproductiva, durante la gestación y en el postparto a corto, mediano y largo plazo, en las cuales mediante técnicas antropométricas sencillas se pueden identificar posibles categorías de vulnerabilidad cardiometabólica, como alerta de índices aterogénicos con valores referenciales cercanos o por encima de sus puntos de cortes, lo que sugiere un futuro riesgo de enfermedades cardiovasculares.

Este es el punto de partida en los servicios de la atención primaria de salud para el desarrollo de estrategias de prevención primordial y primaria,¹⁶ que permitan desde una perspectiva de empoderamiento poblacional, enfrentar las acumulaciones

excesivas de tejido adiposo, no solo para evitar la obesidad y el sobrepeso sino para identificar aquellos individuos sanos y de peso adecuado, que aun con acumulaciones regionales de tejido adiposo no son evaluados oportunamente.

Conclusiones

Los índices aterogénicos en el postparto a corto plazo presentaron asociación con la vulnerabilidad cardiometabólica por adiposidad corporal, con los valores más elevados en las mujeres con adiposidad general intermedia y alta; y adiposidad central alta. La vulnerabilidad cardiometabólica por adiposidad corporal en el postparto a corto plazo, evaluada con técnicas antropométricas sencillas, puede alertar sobre alteraciones metabólicas aterogénicas como riesgo de enfermedades cardiovasculares futuras.

Referencias bibliográficas

1. Padrón-Chacón R, Fraga-Díaz C, Oliva-Linares JE. Obesidad y Síndrome Metabólico. En: Padrón- Chacón R, editor. El Síndrome Metabólico. ed. La Habana: Editorial de Ciencias Médicas; 2019. p. 58 -119.
2. Molina de Salazar D, Muñoz Gómez D. Síndrome metabólico en la mujer. Rev Colomb Cardiol [Internet]. 2018 [citado 9 junio 2020];25(S1):[aprox. 8 p]. Disponible en: <http://www.elsevier.es/en-revista-revista-colombiana-cardiologia-203-articulo-sindrome-metabolico-mujer-S0120563317302711>
3. Irecta-Najera CA, Álvarez-Gordillo GC. Mecanismos moleculares de la obesidad y el rol de las adipocinas en las enfermedades metabólicas. Revista Cubana de Investigaciones Biomédica [Internet]. 2016 [citado 30 junio 2020];35(2):[aprox. 9p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002016000200006&lng=es
4. Orozco Muñoz C, Cañizares Luna O, Sarasa Muñoz N. Estado nutricional, acumulación de tejido adiposo y vulnerabilidad cardiometabólica en gestantes sanas de peso adecuado. Gaceta Médica Espirituana [Internet]. 2018 [citado 20 junio 2020];20(2):[aprox. 6p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sciserial&pid=1608-921&lng=es&nrm=iso>
5. Orozco-Muñoz C, Sarasa-Muñoz NL, Hernández-Díaz D, Cañizares-Luna O, Álvarez-Guerra E, Artiles-Santana A. Indicadores antropométricos para la caracterización de la adiposidad corporal en gestantes sanas al inicio del embarazo. CorSalud [Internet]. 2018 [citado 30 junio 2020];10(4):[aprox.11p.]. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2078-71702018000400274&lng=es.

6. Castelli WP. Epidemiology of Coronary Heart Disease: The Framingham Study. Am J Med [Internet]. 1984 [citado 2 julio 2020];76(2A): [4-12]. Disponible en: [https://www.amjmed.com/article/0002-9343\(84\)90952-5/pdf](https://www.amjmed.com/article/0002-9343(84)90952-5/pdf)
7. Millán J, Pintó X, Muñoz A, Zúñiga M, Rubiés-Prat J, Pallardo LF, et al. Cocientes lipoproteicos: significado fisiológico y utilidad clínica de los índices aterogénicos en prevención cardiovascular. Clin Invest Arterioscl [Internet]. 2010 [citado 13 junio 2020];22(1):[aprox. 8p.]. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/250773776>
8. McLaughlin T, Reaven G, Abbasi F, Lamendola C, Sad M, Waters D, et al. Is there a simple way to identify insulin-resistant individuals at increased risk of cardiovascular disease? Am J Cardiol [Internet]. 2005 [citado 22 junio 2020];96(3):[aprox. 4 p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16054467/>
9. García-Alonzo L, Carías-Picón D, Acosta-García E. Factores de riesgo cardiovascular lipídicos y no lipídicos en una población adulta. Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana [Internet]. 2016 [citado 20 may 2020];50(4):[aprox. 13p.]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=53550527008>
10. Okosun IS, Okosun B, Lyn R, Airhihenbuwa C. Surrogate indexes of insulin resistance and risk of metabolic syndrome in non-Hispanic White, non-Hispanic Black and Mexican American. Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews [Internet]. 2020 [citado 20 may 2020];14:[aprox. 6p.]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S1871402119305739.pdf?locale=esES&searchIndex>
11. Beshara A, Cohen E, Goldberg E, Lilos P, Garty M, Krause I. Triglyceride levels and risk of type 2 diabetes mellitus: a longitudinal large study. J Investig Med 2016;64:383e7.
12. Gil Llinás M, Estades Janer P, García Agudo S, González Casquero R, Campos González I. Utilidad en enfermería de diferentes índices antropométricos y analíticos para valorar la existencia de síndrome metabólico con los criterios NCEP ATPIII e IDF en población mediterránea española. Med Balear [Internet]. 2017 [citado 22 May 2020];32(1):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6340324>

13. Fiorentino TV, Marini MA, Succurro E, Andreozzi F, Sesti G. Relationships of surrogate indexes of insulin resistance with insulin sensitivity assessed by euglycemic hyperinsulinemic clamp and subclinical vascular damage. *BMJ Open Diab Res Care* [Internet]. 2019 [citado 20 may 2020];7(e000911):[aprox. 8p.]. Disponible en: <https://drc.bmj.com/content/bmjdr/7/1/e000911.full.pdf>
14. Bala C, Gheorghe-Fronea O, Pop D, Pop C, Caloian B, Comsa H, et al. The Association Between Six Surrogate Insulin Resistance Indexes and Hypertension: A Population-Based Study. *Metabolic Syndrome and Related Disorders* Vol 17, No 6 Original A [Internet]. [citado 20 may 2020];17(6):[aprox. 5p.]. Disponible en: <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/met.2018.0122#>
15. Salazar D, Muñoz Gómez D. Síndrome metabólico en la mujer. *Rev Colomb Cardiol* [Internet]. 2018 [citado 9 junio 2020];25(S1):[aprox. 8 p]. Disponible en: <http://www.elsevier.es/en-revista-revista-colombiana-cardiologia-203-articulo-sindrome-metabolico-mujer-S0120563317302711>
16. Montano-Luna JA, Prieto-Díaz VI. Factores de riesgo y enfoque preventivo. En: Sintés RÁ, editor. *Medicina General Integral Salud y Medicina*. ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2014. p. aprox. 7p.